Contemp

Medição, Controle e Monitoramento
de Processos Industriais

Manual de Instruções

Controlador Voltímetro / Amperímetro

CCM44

Versão 0.1x / Rev. 4

ÍNDICE

Ítem **Página**

1. Introdução 02

2. Características 02

3. Especificações 02

4. Instalação 03

4.1. Mecânica 03

4.2. Elétrica 03

4.3. Esquemas de Ligação 04

5. Painel de operação 05

5.1. Sinalização do Estado da Saída 05

5.2. Display 05

5.3. Teclado 06

6. Parametrização 06

6.1. Tela Principal 06

6.2. Operação 06

6.3. Limites de Set-Point 07

6.4. Limites de Escala 08

7. Operação da Saida 08

8. Correção da Indicação da Leitura 09

9. Garantia 09

1. INTRODUÇÃO

O controlador CCM44 reúne alta tecnologia e bom desempenho para operar com diversos sinais de processo industriais.
Dispõe de processamento digital em ponto flutuante de 24 bits baseado em microcontrolador RISC.
Possui uma entrada analógica e uma saída que permite o controle/sinalização das mais diversas variáveis.

2. CARACTERÍSTICAS

- Entradas configuradas de fábrica (especificar);
- Saída de controle: relé ou pulso (especificar);
- Ajuste de Histerese;
- Ajuste de Offset;
- Alimentação universal;
- Filtro digital para atenuar ruídos;
- Set de parâmetros reduzido;

3. ESPECIFICAÇÕES

Entrada Universal

Entrada	Tipo	Faixa	Impedância	Norma
Potenciômetro	Ohms	até 10K		
Tensão	AC / DC	0 a 250 Vac / 0 a 300Vcc	> 1,5 MΩ	
Corrente	AC / DC / True-Rms	0 a 5 A	> 10Ω	

- Precisão: ± 0,5% do fundo de escala a 25ºC
- Resolução: 13 bits
- Amostragem: 20 por segundo
- Estabilidade Térmica: 70 ppm

Saída de Controle
Relé

- Tipo Contato: Reversível (NA e NF)
- Capacidade: 3A/250VCA

Pulso

- Nível Lógico: 0/10 Vcc @25 mA (máx.)

Display

- 4 digitos, tipo LED, 10mm altura, vermelho

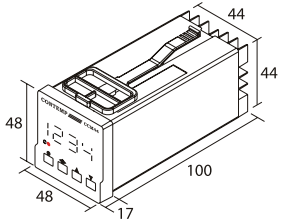
Generalidades

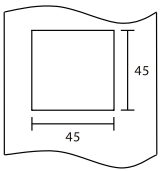
• Temperatura de Operação	-10ºC a 55ºC
• Temperatura de Armazenagem	-25ºC a 70ºC
• Umidade Relativa	5 a 95%
• Altitude Máx. de Operação	2000m
• Alimentação	85 a 265VCA; 47 a 63Hz ou 85 a 265 VCC
	10 a 30VCA; 47 a 63Hz ou 10 a 20VCC (Opcional)
• Consumo	5VA
• Dimensões	48 x 48 x 117mm
• Material	ABS e Policarbonato
• Grau de Proteção	IP54 no Frontal
• Peso	143g com embalagem

4. INSTALAÇÃO

4.1. Mecânica (dimensões em mm)

O controlador CCM44 pode ser instalado em painéis com espessura entre 1,0 e 9,0 mm. As dimensões e o recorte no painel, para instalação do controlador, são mostrados na figura abaixo:





Recorte no painel

4.2. Elétrica

As conexões com o controlador são feitas através de bornes do tipo parafusado, os quais permitem o uso de terminais ou condutores elétricos com secção transversal entre 0,18mm² (AWG24) e 1,5mm² (AWG16).
Na tabela abaixo estão listados os bornes com suas respectivas funções:

Nome	Bornes	Descrição
OUTPUT	1, 2 e 3	Saída de Controle / Sinalização
POWER / AC / DC	5 e 6	Entrada de Alimentação
INPUT	7, 8 e 9	Entrada Analógica para sinais de processo

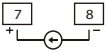
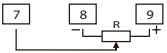
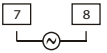
Cuidados a serem tomados na instalação

- Os condutores dos sinais de entrada devem ser canalizados em eletrodutos aterrados, separados da alimentação e da potência.
- A alimentação deve ser feita através de uma rede própria para instrumentação, isenta de flutuações de tensão, harmônicas e interferências.
- Para minimizar as interferências eletromagnéticas (EMI) é recomendado o uso de filtros RC em paralelo com bobinas de contatores ou solenóides.
- Para ligar um termopar ao instrumento, utilizar cabo de extensão ou compensação compatível, observando a polaridade correta.
- Para ligar um PT100 ao instrumento, utilizar condutores de mesmo comprimento e bitola, de forma que a resistência da linha não exceda a 1Ω.

4.3. Esquemas de Ligação Entradas

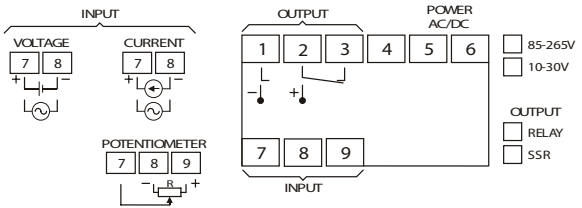
Entradas

- O controlador CCM44 permite conectar vários tipos de fontes de sinal entre eles:

Tipo de Entrada	Conexões de Entrada
Corrente (DC)	
Potenciômetro	
Tensão e Corrente (AC)	

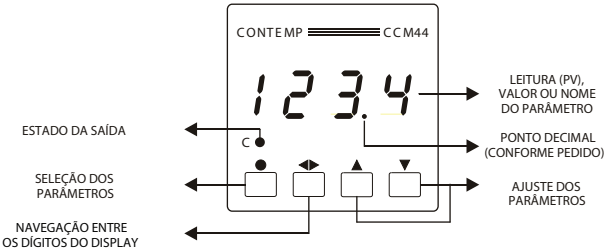
Saídas

- Exemplos de ligações



5. PAINEL DE OPERAÇÃO

Na figura abaixo estão apresentadas as informações disponíveis no painel do CCM44.



5.1. Sinalização do Estado da Saída

A sinalização da saída é feita através de um led localizado na parte frontal do controlador. Led aceso corresponde a saída acionada.

5.2. Display

Permite visualizar a Leitura, o Set-Point (SP), a Histerese de Saída (HiSt) e o Offset (oFSt). Para acessar os parâmetros, manter pressionada a tecla ● até a visualização do parâmetro desejado.

Nota

Estando em um dos parâmetros, se nenhuma tecla for pressionada durante 60s, o indicador volta a mostrar a Leitura.

Ponto Decimal

O controlador CCM44 possibilita indicar a Leitura com ponto decimal. Esta opção deve ser indicada no pedido de acordo com a escala do instrumento.

5.3. Teclado

O teclado é composto por 4 teclas, do tipo táctil, com as seguintes funções:

Tecla [●]: Seleciona os parâmetros
Tecla [◀▶]: Navega entre os dígitos do display.
Tecla [▲]: Incrementa a variável apresentada.
Tecla [▼]: Decrementa a variável apresentada.

6. PARAMETRIZAÇÃO

O instrumento possui 4 telas, abaixo descritas:

- **Leitura:** Indicação do Sinal da Entrada (PV)
- **Set-point (SP):** Ponto de atuação da saída em função da Leitura
- **Histerese (HiSt):** Representa a diferença entre o ponto onde a saída é ligada e o ponto onde ela é desligada
- **Offset (OfSt):** Indica o deslocamento que será dado à Leitura.

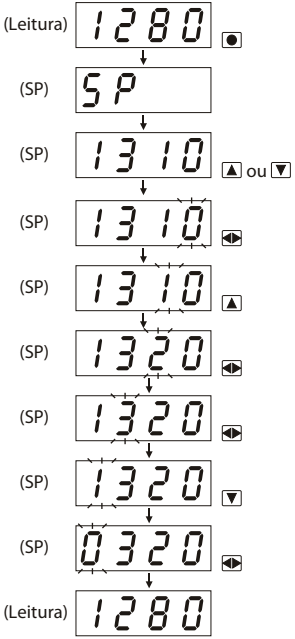
6.1. Tela Principal

É a tela de apresentação da Leitura. A tela principal é apresentada quando nenhuma tecla for pressionada por mais que 60s ou estando em algum parâmetro a tecla [◀▶] for pressionada.

6.2. Operação

Para ter acesso aos parâmetros de configuração do controlador, mantenha a tecla [●] pressionada até que o display indique a variável que deseja alterar: **SP**, **Hist** ou **OfSt**. Ao soltar a tecla [●] o conteúdo do parâmetro selecionado é apresentado.
Ao se apertar a tecla [▲] ou [▼] é habilitada a mudança da variável, observando-se que pisca o dígito menos significativo, o qual pode ser alterado através das teclas [▲] e [▼].
Para ter acesso aos dígitos mais significativos pressionar a tecla [◀▶] e efetuar o ajuste na unidade de display selecionada. Para que o instrumento grave o novo valor é necessário retornar à tela principal (Leitura). Para isto, pressione a tecla [◀▶] até que se tenha percorrido todos os dígitos e em seguida pressionar novamente a tecla [◀▶] para que ocorra a gravação.

Os passos estão exemplificados abaixo:



6.3. **Limites de Escala de Leitura**

Para sinais lineares (Tensão / Corrente / Potenciômetro) os limites são especificados pelo cliente dentro da capacidade do instrumento.

Sensor	Limite Mínimo	Limite Máximo
Tensão	-1999	9999
Corrente		
Potenciômetro		

O controlador apresentará mensagem de erro se houver estouro de escala, seja ela superior ou inferior. No caso da Leitura exceder o Limite Máximo de Escala, o display indicará **Erro de Overflow de Leitura** [UUUU]. Ocorrendo excesso contrário, ou seja, pelo Limite Mínimo de Escala, o display irá indicar **Erro de Underflow de Leitura** [nnnn]. A mensagem de Erro de Escala ficará sendo apresentada ininterruptamente até que a Leitura retorne à faixa de trabalho do controlador. Quebras de sensores ou nos cabos apresentam mensagens de erro com estas.

6.4. Limites de Ajuste de Set-Point

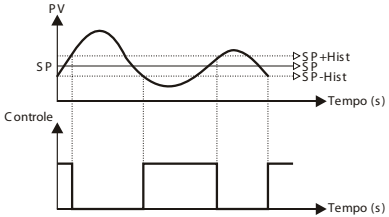
Para sinais lineares (Tensão / Corrente / Potenciômetro) o limite mínimo de ajuste é o valor da Escala Minima e o limite máximo é o valor máximo especificado pelo cliente, tendo como teto a Escala Máxima do instrumento.

Sensor	Limite Mínimo	Limite Máximo
Tensão	Escala Mínima	Especificar
Corrente	Escala Mínima	Especificar
Potenciômetro	Escala Mínima	Especificar

Este recurso se faz necessário para que não ocorram tentativas de ajuste de Set-Point acima ou abaixo da área de atuação do instrumento em função da entrada utilizada e/ou da escala máxima de trabalho.
Se houver uma tentativa de ajuste de Set-Point maior que o limite máximo ocorrerá uma mensagem de **Erro de Overflow de Set-Point** [UUUU] ou **ErrO**.
No caso de tentativa de ajuste menor que o limite mínimo a mensagem apresentada será de **Erro de Underflow de Set-Point** ou [nnnn] **ErrU**.
Assim que estas mensagens surgirem na tela, ela permanecerá por alguns segundos demostrando que o ajuste é inapropriado e automaticamente retorna-se à Tela Principal (PV).
Deve-se portanto, acessar novamente o parâmetro de Set-Point (SP) para fazer alteração, uma vez que os valores ajustados não foram aceitos como válidos.

7. OPERAÇÃO DE SAÍDA

A operação da saída seguirá o modo de liga-desliga (ON-OFF). Para otimizar o controle de processo é implementada uma variável chamada Histerese HiSt que terá peso na forma de atuação da saída, conforme sugere a representação abaixo:



Se o parâmetro de Histerese for nulo (default) o instrumento irá operar apenas sobre o valor de Set-Point (SP).

8. CORREÇÃO DA INDICAÇÃO DA LEITURA (PV)

Dependendo das condições de instalação, como comprimento de cabos, distância entre sensor e processo a sermedido, podem ocorrer desvios entre o indicado e o real. Para estes casos existe um parâmetro denominado Offset ou OfSt que possibilida deslocar a Leitura (PV). O princípio de utilização está representado abaixo:

Leitura do Processo	Leitura Indicada do Processo	Offset à ser Ajustado
205	200	+5
100	110	-10

9. GARANTIA

A Contemp Ind. Com. e Serviços Ltda garante que o instrumento CCM44, relacionado na Nota Fiscal de venda, está isento de defeitos e coberto por garantia de 12 meses a contar da data de emissão da referida Nota Fiscal.
Ocorrendo defeito dentro do prazo da garantia, o produto deverá ser enviado à Contemp, onde será reparado ou substituído sem ônus, desde que comprovado o uso dentro das especificações técnicas do produto.

O Que a Garantia não cobre

Despesas indiretas como: fretes, viagens e estadias.

Perda da Garantia

A garantia será perdida quando:

- Não forem seguidas as especificações listadas no Item 2. Especificações;
- Se apresentar sinais de violação, utilizado em ambiente corrosivo ou uso por pessoal não habilitado.

CONTEMP IND. COM. E SERVIÇOS LTDA.
Al. Araguaia, 204 - CEP 09560-580
S. Caetano do Sul - SP - Brasil
Fone: (+55 11) 4223-5100 - Fax: (+55 11) 4223-5103
www.contemp.com.br - vendas@contemp.com.br

SUPORTE TÉCNICO: 11 4223.5125
e-mail: asstec@contemp.com.br

ISO 9001
Sistema de Gestão da Qualidade Certificado